



EDITORIAL

A ASPF-PJ faz 10 anos!

Nascida em 30 de julho de 2012, com o ensejo de defender a carreira de perito forense que, ao longo dos anos e a custo de diversos diplomas foram reduzindo a sua relevância, esta Associação Sindical tem feito um longo trabalho, mais ou menos sinuoso, conforme a vontade política do momento, de voltar a elevar e a distinguir o que é ser perito forense.

Uma carreira que em 1982 lhe era dada a devida relevância, mas que, desde a lei orgânica de 1990, tem vindo a sofrer revezes atrás de revezes, com o legislador a diluir o seu conteúdo funcional noutras carreiras. Atualmente, constatamos o prejuízo de tais decisões legislativas. Infelizmente o futuro não parece ser muito risonho, mas para isso a ASPF-PJ está cá e continuará sempre a lutar pela melhoria das condições de todos os peritos.

Desde as perícias Informáticas, Físico-químicas, Documentais, Biológicas, Toxicológicas, de Balística, de Marcas, de Tradução e Interpretação, Financeira e Contabilística e de Criminalística, todos trabalhamos com um objetivo comum: servir o cidadão que, na verdade, somos todos nós. Sem os peritos não pode haver uma investigação criminal eficaz. O trabalho pericial é, por inerência, desinteressado de fatores externos e produtor de prova cientificamente indiscutível.

O perito forense opta por esta carreira, muitas vezes por vocação. Querer estar ao serviço do cidadão implica uma escolha determinante para a sua vida e com implicações profissionais de extremo relevo, como estar condicionado às remunerações existentes, com uma hipoteca subjacente de uma carreira profissional diferente. Isso implica, na maior parte das vezes, uma decisão irreversível! Se a carreira for unicategorial, o perito pode não ter motivação para evoluir!

Por isso não podemos permitir que, no meio desta nossa vida de perito forense, nos modifiquem as condições para pior. Temos de permanecer juntos para defender esta carreira que vai ser nossa para o resto da nossa vida profissional.

Esta newsletter, interrompida desde 2016, pretende voltar a ser um meio de divulgação do trabalho de perito forense e das ciências forenses em geral. E que melhor maneira para a retomar, logo no aniversário da nossa associação sindical.

Este ano é um ano da celebração, a celebração da luta que temos pela frente. Só todos juntos podemos impedir a incerteza na nossa carreira e clarear este horizonte.

Vivam os Peritos Forenses, um dos pilares do Estado de Direito!

José Gonçalo Gonçalves

Presidente da ASPF-PJ

NESTA EDIÇÃO:

-Apresentação de Prova Digital em Tribunal – Como transformar o meu discurso num discurso inteligível?.....	2
- Uma Recolha de Autógrafos.....	5
- O Valor Probabilístico da Prova Pericial – Uma breve introdução.....	7
- Bloco de Notas.....	10

Apresentação de Prova Digital em Tribunal – Como transformar o meu testemunho num discurso inteligível?

Carla Pagês, Perita Forense, PJ

O escopo deste documento de reflexão é melhorar o meu testemunho em tribunal, observando de forma crítica a apresentação de um colega perito, em conjugação com a leitura do artigo escrito pela autora Sherman (2006)¹. Após a leitura do resumo, do artigo de Sherman, o meu interesse e curiosidade foram despertados para o que a autora iria sugerir, porque estou ciente de que se deve ter cuidado e evitar o “jargão” informático, quando apresentamos o nosso testemunho, em tribunal.

Concordo com afirmação de Sherman (2006) «*The thing to remember is that the individuals that contact a help desk are the type of people that may make up a jury in front of whom it may be necessary to give evidence about highly complex computer forensic methodologies and how it has been retrieved information from wiped computers*»². A minha função anterior, no apoio ao utilizador, num departamento de Informática permitiu o contacto direto com colegas sem conhecimentos informáticos. Durante esse período, tomei consciência da dificuldade que os meus interlocutores tinham em compreender as minhas explicações. Assim, apreendi a importância de adotar um vocabulário mais compreensível e familiar. Tanto mais, que, frequentemente os termos usados na informática são em Inglês e nem todos os Portugueses sabem Inglês, o que dificulta a comunicação.

Em Portugal não existe uma carreira autónoma para os peritos da área digital, equivalente à que existe para os peritos tradicionais. Neste contexto, os funcionários que exercem funções forenses, na área digital (*Digital Forensic Expert*), são nomeados a prestar testemunho em tribunal como testemunhas e não como peritos. Ora, o conceito de «*expert witness*» referido por Sherman (2006) não tem aplicação no sistema judicial Português. Já assisti em tribunal a procuradores, juízes ou advogados pedirem a nossa opinião profissional e pessoal, por vezes de matérias fora da nossa área de especialidade. A título de exemplo, colocam-nos as seguintes questões: Como foi extraída a evidência digital? A evidência apresentada estava na posse do suspeito? Pode descrever as intenções do suspeito, ao manter essa informação no seu equipamento?

A posição da autora no seu artigo, relativamente ao papel da «*expert witness*» em tribunal, bem como o conhecimento transmitido pelos formadores, é exatamente o oposto do que acontece em Portugal, pelo menos na área digital. Tendo em conta a minha experiência profissional e a dos meus colegas, quando transmitirmos a nossa opinião ao depor numa audiência de julgamento, não existe um efeito negativo, porque os procuradores, juízes ou até advogados vêem-nos como testemunhas comuns.

¹ Sherman, S. (2006). *A digital forensic practitioner's guide to giving evidence in a court of law*. Australian digital forensics Conference. <https://doi.org/10.4225/75/57b1383ac7057>

² Tradução livre: De salientar que, os indivíduos que contactam o apoio ao utilizador são as mesmas pessoas que podem vir a fazer parte de um júri, perante o qual poderá ser necessário prestar testemunho sobre as metodologias forenses informáticas, altamente complexas, e como foi recuperada a informação apagada de um computador.

Baseada no que acima descrevi, defendo que o sistema judiciário Português deveria considerar alterar o *status quo* e nomear quem exerce funções forenses, na área digital, como «*expert witness*». Esta minha opinião tem como alicerces, não só o presente artigo, mas a formação no estrangeiro que, repetidamente, me ensinou que o perito forense nunca deve apresentar a sua opinião, mas antes os fatos com valor probatório. Posteriormente às formações, tem sido desconfortável responder a questões menos objetivas, ou não relacionadas com os vestígios digitais que encontrei.

Porquê que tenciono ser considerada uma «*expert witness*»³? De acordo com a Lei Portuguesa, o depoimento de um perito só pode ser refutado por outro perito. Por exemplo, se um médico testemunhar em audiência de julgamento, apenas outro médico poderá fazer prova que a sua apresentação dos factos está errada, porque é um juízo científico. As áreas forenses tradicionais têm reconhecimento em Portugal, mesmo na Polícia Judiciária. Infelizmente, o sistema ainda não reconhece a área digital como uma ciência, pelo que o nosso relatório poderá ser questionado em tribunal pelos seus intervenientes.

Sherman afirma que «*When reviewing the literature available on giving evidence as a computer forensic professional it has become apparent that there is very little that addresses how to give this evidence. The overwhelming majority of material covers the seizure, collection, analysis and preservation of digital evidence.*»⁴ (Sherman, 2006). Eu concordo com esta afirmação. Quando li o livro “*File System Forensic Analysis*”, de Brian Carrier⁵, fiquei agradavelmente surpreendida, porque Carrier apresentava exemplos e fazia paralelismos entre o sistema digital e o mundo físico. Considero que seria benéfico se os peritos forenses adotassem analogias semelhantes durante os seus depoimentos, atendendo que aumentaria a compreensão dos presentes. A melhor compreensão leva a melhores decisões judiciais.

Exemplos de analogias possíveis:

- O resumo digital (*hash value*), sendo um algoritmo que devolve um valor único, pode ser comparado à impressão digital de um ser humano, mesmo no caso de gémeos estas não são iguais;
- A organização da estrutura de dados dentro de um sistema operativo pode ser comparada ao sistema de endereços que usamos em Portugal (cada campo corresponde a uma informação que não sendo identificada, nós sabemos interpretar);
- A cópia forense do computador do suspeito pode ser comparada com a execução de uma réplica de uma casa quando acontece um homicídio (Carrier, 2005).

Como mencionado anteriormente, sempre me preocupei com o vocabulário, de forma a garantir uma boa comunicação, logo os meus relatórios e os meus depoimentos devem ser compreensíveis para os meus

³ Nota da autora deste documento: apesar de não ser referido na minha reflexão inicial, considero ser pertinente explicar que o conceito de *expert witness* defendido por Sherman (2006) é o equivalente na Lei Portuguesa ao valor da prova pericial refletido no Artigo 163º, do Código de Processo Penal, que estabelece que o juízo técnico, científico ou artístico inerente à prova pericial presume-se subtraído à livre apreciação do julgador, no ponto 1 e que sempre que a convicção do julgador divergir do juízo contido no parecer dos peritos, deve aquele fundamentar a divergência, no ponto 2.

⁴ Tradução livre: Ao rever a literatura disponível sobre como apresentar evidência como um profissional forense informático, tornou-se evidente que há muito pouco que aborde o como apresentar essa evidência. A esmagadora maioria da literatura aborda a apreensão, a recolha, a análise e a preservação da prova digital.

⁵ Carrier, B. (2005). *File System Forensic Analysis*. USA: Pearson Education, Inc

interlocutores. Considero-me uma seguidora da abordagem de Brian Carrier, durante o julgamento, porque ajuda a ilustrar os procedimentos para encontrar a evidência ou a explicar conceitos da área digital, como por exemplo o valor do “hash”.

Infelizmente, tenho assistido a situações em que os peritos consideram que a sua comunicação deve ser mais técnica e menos visual. Sou da opinião que o uso de uma terminologia mais técnica é para causar uma forte impressão no outro, para se distanciarem. Este comportamento profissional está mais focado em demonstrar como o trabalho é altamente especializado, e que por isso é de difícil compreensão. Depois, existirá ainda um grupo de peritos com dificuldades de expressão, para quem o uso do “jargão” informático é uma defesa.

Com base na minha observação, quando um depoimento não é inteligível e claro para um juiz ou advogado, calculo que uma de duas pode acontecer:

- Os presentes em tribunal aceitam que não têm literacia digital, mesmo quando solicitam mais explicações, não conseguem compreender o esclarecimento e o resultado obtido é igual. A consequência é que da próxima vez não irão solicitar um esclarecimento;
- Os presentes em tribunal sentem a necessidade de compreender melhor o depoimento, independentemente do seu nível de conhecimento informático. Essas pessoas vão colocar diversas questões adicionais, por vezes usando até um vocabulário diferente, até considerarem que a sua necessidade se encontra satisfeita.

Porque é tão comum haver problemas de comunicação, durante a apresentação da prova digital em julgamento? A minha posição, relativamente a esta interrogação, é que as competências sociais (*soft skills*) como a boa capacidade de comunicação são consideradas menos importantes que elevados conhecimentos em IT. A mesma experiência é vivida por um doente quando visita o seu médico, em consulta. Este passou anos a estudar termos específicos e na consulta usa um “jargão” médico em vez de uma linguagem familiar.

Concluindo a minha reflexão sobre o artigo, posso dizer que a sugestão de Sherman, de usarmos um suporte visual em audiência de julgamento foi surpreendente para mim, até porque nunca assisti a uma testemunha a recorrer a apresentações (*slide show*) ou mesmo animações como numa conferência. Do meu ponto de vista, parece-me ser uma solução muito adequada como uma “estratégia de comunicação” (Sherman, 2006).

Em conclusão, pela minha experiência profissional, eu adotei um vocabulário familiar, em português, com paralelismos entre o sistema digital e o mundo físico. No entanto, sinto-me sozinha nesta demanda. Defendo que, no futuro, um examinador digital forense deveria ter as capacidades de comunicação mais niveladas com os conhecimentos de informática.

Acredito que, se atualmente para o sistema judicial Português os peritos forenses da área digital não são «*expert witness*», esta abordagem deveria mudar para dar mais credibilidade ao nosso testemunho em tribunal.

Com o artigo de Sherman, aprendi uma nova conduta e estou mais interessada na temática de como melhorar a apresentação da prova digital em tribunal. Com certeza, irei aprimorar o meu próximo testemunho seguindo a conduta proposta pela autora e partilhar com os meus colegas esta nova abordagem. Embora, na minha opinião, será um caminho árduo e longo.

Uma Recolha de Autógrafos...

Manuel Baeta, Perito Forense, PJ

“If we wish to master any art or gain a scientific knowledge of it, we must study the general principles, and make ourselves acquainted with them in the proper manner.”

Aristóteles.

Aquele dia amanhecera muito enevoadado, brumoso, pontificando uma neblina matinal quase que a pedir chuva, e que prenunciava nada de bom, para efeitos da recolha de prova (autógrafos) que estava agendada logo para o início dessa manhã. As consequências de um estado de tempo desta natureza podem fazer-se sentir, de acordo com o temperamento de cada pessoa, ou da sua personalidade, de uma maneira nefasta. Especialmente quando está em jogo uma recolha de autógrafos. A singularidade do estado do tempo que se fazia anunciar para esse dia podia criar, na pessoa convocada, um estado particular de depressão, o qual potenciaria, eventualmente, as peculiaridades negativas de um sentimento de culpa ou de um estado de perturbação e de ansiedade, para quem se desloca a esta instituição, a fim de um acto desta natureza. Todos estes factores podem, regra geral, condicionar, casualmente, as capacidades e particularidades pessoais da função de escrita de uma pessoa.

Encontrava-me escalado, nesse dia, para o exercício da função de recolha de prova. Solicitei a presença, no gabinete adequado a esse efeito, do primeiro convocado do dia (chamemos-lhe “Vasco”, em virtude do sigilo profissional, trânsito em julgado e quejandos, mas o apelido, este verdadeiro, tanto quanto me lembro, creio que era “Ganhão” ou talvez “Galhão”). O mesmo surgiu-me pela frente, numa pose, felizmente, descontraída, desenvolta e natural, o que é sempre aconselhável nestes casos, pelo que calculei não ir deparar com grandes complexidades nos trâmites da recolha de prova.

Inicialmente comecei por inquiri-lo se já tinha participado em algo de semelhante, e por apontar-lhe o objectivo da convocatória. Disse-me que não e prontificou-se a corresponder ao que lhe fosse pedido pelo que, de imediato, passei ao levantamento do auto, exibindo-lhe o diverso expediente onde iria escrever o que eu lhe ditasse e solicitando-lhe, para começar, que declarasse o que era requerido no formulário de identificação. Cabe aqui referir que os vários elementos que constituem estes autos de recolha de prova, neste caso autógrafos, bem como os respectivos procedimentos, se encontram devidamente protocolados e estipulados nos nossos sistemas de Gestão de Qualidade. Salvo raríssimas excepções, a totalidade dos formulários e folhas fac-similadas (tudo adequado a cada tipo de recolha ou escrita suspeita), são única e exclusivamente redigidos pelo punho do autografado, como é óbvio.

No presente caso de que vou falar, a escrita suspeita em questão, aposta numa declaração de dívida, era uma assinatura. Numa análise prévia feita á mesma, anteriormente ao início do processo de recolha, constatei que estava na presença de um tipo de escrita evoluída, traçada com fluência e isenta de características indiciadoras de uma qualquer tentativa de imitação (note-se que não tínhamos qualquer conhecimento do traçado da assinatura autêntica). Posto isto, e já inseridos no procedimento de recolha, ditei ao convocado, o qual sempre negou ter sido

o autor da suspeita, alguns textos já previamente preparados para aquela recolha de prova (o documento suspeito nunca é mostrado ao convocado), solicitando também que escrevesse, repetidas vezes, nas folhas adequadas e com as dimensões pré-determinadas, os nomes que compunham a assinatura suspeita. Para uma melhor e necessária elucidação daquilo que depois se seguiu, convém aqui salientar o facto de, neste caso, a assinatura suspeita ser formada por nomes, possivelmente quatro ou cinco, já não me lembro bem, que não eram os nomes que compunham a assinatura do autografado. Por outras palavras, e fazendo recurso do jargão normalmente usado nesta especialidade forense de Identificação de Escritas Manuais, o autografado não era o próprio, ou seja, não era o titular da assinatura suspeita. É uma situação que surge muitas vezes.

No prosseguimento desta recolha de prova, e numa primeiríssima análise, fui constatando, com algum desânimo, que a escrita do autografado não ia revelando características que o pudessem associar à autoria da suspeita. Começava a vislumbrar no horizonte, por outro lado, a possibilidade de o “ilibar”, salvo douta opinião. A sua escrita ia-se desenvolvendo fluída, sem grandes hesitações, natural e com um grau evoluído, tudo isto de acordo com o seu nível de habilitações académicas. Estes factores são sempre tidos com particular consideração nas recolhas deste tipo de prova.

Mais umas folhas preenchidas, mais um texto ou outro, entremeados com alguns períodos de descanso e de troca de impressões, para aligeirar o ambiente e combater, de certa forma, uma natural ansiedade no autografado, completámos a recolha. Solicitei-lhe, então, que assinasse a folha final do auto e aí, ao caírem-me os olhos sobre a sua assinatura, deu-se a epifania. Evidenciava-se ali, naquela assinatura, um número muito razoável de características identificativas, em termos de semelhança com as características da suspeita. Compreendi imediatamente que estava perante uma ocorrência que, não sendo rara, também não abundava “por dá cá aquela palha” nos anais desta especialidade. Ou seja, o autografado era detentor de dois tipos diferentes de escrita, uma para textos ou outros tipos de escritos e que o vulgo designa por “normal” ou escrita “corrida”, e outra, completamente diferente, a escrita que usava para assinar o seu nome. No universo das escritas, um grande número de escreventes faz uso do mesmo tipo de escrita, tanto nas suas assinaturas como nos restantes escritos. Neste caso sucedia precisamente o contrário. Pedi-lhe de imediato que apusesse a sua assinatura, repetidas vezes, em mais umas folhas adequadas a esse fim, alegando, para não levantar suspeitas, que me havia esquecido dessas folhas. Aí pareceu-me, inicialmente ter ficado um pouco “com a pulga atrás da orelha”, como se costuma dizer, mas, logo de seguida, estava a escrever, despreocupada e fluentemente, aquilo que lhe havia solicitado.

Conclusão: já na posse da recolha de autógrafos e após umas observações de maior especificidade, vi distintamente que o autografado tinha sido o autor da escrita da assinatura suspeita, facto que ele sempre havia negado.

Diz-se que tudo está bem quando acaba bem, só que desta vez, embora tenha começado bem, acabou terrivelmente mal para o nosso autografado.

(Por decisão pessoal o autor não escreve segundo o novo acordo autográfico)

O Valor Probabilístico da Prova Pericial - Uma breve introdução

Luis Viriato, Perito Forense, PJ.

Na atividade forense, tal como em qualquer outra atividade, há incertezas associadas. Assim, quando se pretende determinar o valor da prova pericial, deve-se obrigatoriamente recorrer ao mundo da teoria das probabilidades. Esta tarefa torna-se ainda mais complexa quando o modelo a usar terá de ser capaz de incluir, além do “peso” da prova pericial, quantidades relativas a informação que nada tem a ver com a perícia em si.

Das duas vertentes conhecidas da teoria de probabilidades, é a vertente *bayesiana*, também designada por estatística *bayesiana*, que é capaz de modelar o que se pretende.

O pai desta vertente da teoria das probabilidades foi *Thomas Bayes*, um reverendo presbiteriano inglês que viveu no início do séc. XVIII e que escreveu *An Essay towards solving a Problem in the Doctrine of Chances*, ensaio que lançou as bases para o teorema com o seu nome.

Apesar da complexidade deste assunto, o perito forense deve procurar comunicar de uma forma clara e inequívoca as suas conclusões. Assim, este artigo pretende ser uma introdução ao tema da obtenção da incerteza associada ao valor da prova pericial.

O teorema de Bayes e o conceito de probabilidade condicionada

Para se compreender o teorema de *Bayes* é necessário conhecer o conceito de probabilidade condicionada, pois é a partir deste conceito que se “constrói” o referido teorema.

O conceito de probabilidade condicionada, $P(A|B)$, refere-se à probabilidade do evento A ocorrer sabendo-se que o evento B ocorreu, ou seja “dado” o evento B. É descrita pelo quociente entre a probabilidade de ambos os eventos ocorrerem ($P(A \cap B)$) e a probabilidade do evento B ocorrer, ($P(B)$).

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Do mesmo modo, a probabilidade condicionada $P(B|A)$, ou seja, a probabilidade do evento B ocorrer, sabendo-se que o evento A ocorreu, será:

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$$

Rearranjando esta última fórmula obtém-se $P(B \cap A) = P(B|A) \times P(A)$

mas como a interseção de conjuntos é comutativa, então $P(A \cap B) = P(B \cap A)$

Finalmente podemos assim, na primeira equação substituir $P(A \cap B)$ por $P(B|A) \times P(A)$

Obtendo assim o teorema de Bayes na sua forma mais simples:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \times P(A)}{P(B)}$$

Este teorema, permite calcular a probabilidade condicionada $P(A|B)$ a partir do conhecimento da probabilidade de A, $P(A)$, da probabilidade condicionada, $P(B|A)$ e da probabilidade da ocorrência do evento B, $P(B)$.

Um pequeno e simples exemplo ajudará a consolidar este conceito.

Suponha que tem 2 sacos com 100 bolas (de duas cores) em cada, com a seguinte distribuição:

	Bolas verdes (V)	Bolas azuis (A)	Total
Saco 1 (S1)	40	60	100
Saco 2 (S2)	80	20	100
Total	120	80	--
Proporção do total nos 2 sacos	0.6	0.4	200

Tirando uma bola ao acaso de um saco ao acaso, verifica-se que a bola é verde. Qual a probabilidade de ter sido retirada do saco 1?

O que se pretende saber é o valor da probabilidade condicionada $P(S1|V)$, sabemos que:

-> $P(V|S1) = 0.4$, ou seja, a probabilidade da bola retirada ser verde sabendo-se ter sido retirada do saco 1;

-> $P(S1) = 0.5$, probabilidade de escolher o saco 1.

Usando a fórmula do teorema de Bayes, temos

$$P(S1|V) = \frac{P(V|S1) \times P(S1)}{P(V)} = \frac{0.4 \times 0.5}{0.6} = \frac{1}{3}$$

Assim, a probabilidade de se retirar uma bola do saco 1 sabendo-se que é verde, é $1/3$.

A complexidade dos cálculos para determinar o valor da prova pericial obviamente que nada tem a ver com a simplicidade deste pequeno exemplo.

O teorema de Bayes e a valorização da prova pericial

Em contexto forense de valorização da prova pericial, a utilização do teorema de Bayes toma a seguinte forma, que não é nada mais que a razão entre duas equações de Bayes para duas hipóteses distintas.

$$\frac{P(Ha|E)}{P(Hd|E)} = \frac{P(Ha)}{P(Hd)} \times \frac{P(E|Ha)}{P(E|Hd)}$$

E cujos termos designam-se, **Chance à Posteriori = Chance à Priori x Razão de Verossimilhanças** ou, mais conhecidos por **Posterior Odds = Prior Odds x Likelihood Ratio (LR)**

Antes de nos debruçarmos sobre cada um dos termos que constituem a equação anterior, importa explicar que hipóteses são estas que estão na base da aplicação do teorema de Bayes em contexto de valorização da prova pericial. São as designadas, **hipótese da acusação** (H_a), que apresenta a perspetiva da acusação e a **hipótese da defesa** (H_d), que apresenta a perspetiva da defesa e que têm como característica o facto de serem mutuamente exclusivas (não podem ocorrer em simultâneo) e de preferência exaustivas, ou seja, esgotarem o espaço de probabilidades.

Alguns exemplos:

H_a : O João é o infrator que deixou a mensagem de voicemail.

H_d : O infrator não é o João, é outra pessoa qualquer da população.

H_a : Os fragmentos de vidro recuperados e os do controlo têm a mesma origem.

H_p : Os fragmentos de vidro recuperados e os do controlo têm origens diferentes.

H_a : O ADN encontrado no local é do Manuel.

H_p : O ADN encontrado é de outro individuo qualquer na população.

Estamos agora em condições de aprofundar cada um dos termos que constituem a equação anterior.

Chance à priori (Prior odds)

Representa o quociente entre duas probabilidades (à priori), o valor de probabilidade da hipótese da acusação (H_a), e o valor de probabilidade da hipótese da defesa (H_d), excluindo-se para tal, o conhecimento resultante da prova pericial. Dito de outra forma, para o cálculo destas probabilidades deve-se ter em consideração a informação relativa ao caso em concreto, exceto a informação obtida na realização da perícia.

A chance à priori, não pode ser determinada pelo perito, mas sim pelo juiz (ou coletivo) uma vez que é este que conhece toda a informação sobre o processo. É aqui que o juiz (ou o coletivo), de acordo com a sua convicção, pode, se for o seu entendimento, dar um maior ou menor peso a cada uma das hipóteses em causa. Caso contrário, devem ser dados valores idênticos (0.5) e assim este termo torna-se irrelevante para o valor da chance à posteriori.

Razão de Verossimilhanças (*Likelihood Ratio* – LR)

Representa o quociente entre duas probabilidades condicionadas: a probabilidade da prova obtida (E) se a hipótese da acusação (Ha) for verdadeira e a probabilidade da prova obtida (E) se a hipótese da defesa (Hd) for verdadeira.

Este é o domínio do perito forense; é através deste quociente, aparentemente simples, que o perito forense deve comunicar o valor estatístico da prova pericial. Para valores superiores a um (1), quanto maior o valor de LR, maior peso a prova atribui à hipótese da acusação. Por outro lado, para valores de LR abaixo de um (1), maior peso a prova dá à hipótese da defesa.

A comunicação do valor de LR obtido deve ser feita de forma muito particular, por exemplo, para um valor de LR igual a X, deve usar-se algo semelhante a “A probabilidade (da prova se verificar), é X vezes mais provável se Hp for verdadeira do que se Hd for verdadeira.”

No entanto, existem entidades que preferem converter o valor de LR obtido, numa escala de equivalente verbal. A título; meramente exemplificativo, podemos ter algo assim:

Valor de LR obtido	Equivalente verbal
$1 < LR \leq 10$	Suporte limitado à Hipótese da Acusação
$10 < LR \leq 100$	Suporte moderado à Hipótese da Acusação
$100 < LR \leq 1\ 000$	Suporte moderadamente forte à Hipótese da Acusação
$1\ 000 < LR \leq 10\ 000$	Suporte forte à Hipótese da Acusação
$10\ 000 < LR \leq 1\ 000\ 000$	Suporte muito forte à Hipótese da Acusação
$1\ 000\ 000 < LR$	Suporte extremamente forte à Hipótese da Acusação

Chance à *posteriori* (*Posterior odds*)

Representa o quociente entre duas probabilidades condicionadas: a probabilidade de a hipótese da acusação (Ha) ser verdadeira dados os resultados da prova pericial (E) e a probabilidade da hipótese da defesa (Hd) ser verdadeira dados os resultados da prova pericial.

Para valores superiores a 1 (e quanto maiores) mais provável é a hipótese da acusação ser verdadeira dada a prova pericial obtida. Por outro lado, para valores inferiores a 1 (e quanto menores) mais provável é a hipótese da defesa ser verdadeira dada a prova pericial obtida.

A chance à *posteriori* é o valor a que o juiz (ou o coletivo) deve obter por multiplicação do valor de LR pelo valor da chance à *priori*, que o mesmo considere pertinente usar. Se a opção for usar uma chance à *priori* não informativa (igual a 1) então o resultado final é igual ao do valor de LR:

$$\frac{P(Ha|E)}{P(Hd|E)} = \frac{P(E|Ha)}{P(E|Hd)}$$

que é o que ocorre na maioria, senão na totalidade dos casos.

Bibliografia:

- Thompson WC, Vuille J, Biedermann A, Taroni F. The role of prior probability in forensic assessments. *Front Genet.* 2013 Oct 28;4:220;
- Bayes' Theorem: Can Statistics Help Guide a Verdict in the Courtroom? <https://www.ishinews.com/bayes-theorem-can-statistics-help-guide-a-verdict-in-the-courtroom/>;
- Taroni, F., & Biedermann, A. (2015). Uncertainty in forensic science : experts, probabilities and Bayes' theorem;
- Tarran, B. (2019), The limits of forensic evidence. *Significance*, 16: 12-15.

BLOCO DE NOTAS:

- ✓ **Forensic Science International: Synergy – special issue - “Human Factors in Forensic Science Practice”.**



- ✓ **Digital Investigation Techniques: A NIST Scientific Foundation Review.**



- ✓ **The Organization of Scientific Area Committees (OSAC) for Forensic Science, June 2022 Standards Bulletin.**



- ✓ **Durham University - National Policing Wellbeing Survey 2021/22, Forensic Services appendix Report.**



FICHA TÉCNICA

Edição: ASPF-PJ (Associação Sindical dos Peritos Forenses da Polícia Judiciária)

Organização: Conselho Científico da ASPF-PJ

Colaboração: Carla Pagês, Manuel Baeta, Luis Viriato.

Os textos constantes desta newsletter são da exclusiva responsabilidade dos/as seus/suas autores/as não vinculando nem necessariamente correspondendo à posição da ASPF-PJ relativamente às temáticas abordadas. A reprodução total ou parcial dos seus conteúdos e textos está autorizada sempre que seja devidamente citada a respetiva origem.



ccientifico@aspf-pj.org

Siga-nos nas Redes Sociais



aspf-pj.org

